

PREDMJER I PREDRAČUN GRAĐEVINSKIH RADOVA

Sastavni dio Glavnog arhitektonsko-građevinskog projekta je predmjer i predračun radova, koji uz svu potrebnu projektno-tehničku dokumentaciju čini osnovu za planiranje i upravljanje građenjem, kao i za ugovaranje izvršenja radova između investitora i izvođača i kasnije kao podloga pri izvođenju radova.

Predmjer radova predstavlja opis radova i količine neophodne za građenje objekta. U predmjeru su sračunate količine pojedinih radova ("predmjer radova") i izražene u dužnim, kvadratnim ili kubnim metrima, ili u komadima. Za svaku stavku - poziciju rada treba dati jasan, precizan i kratak opis rada i materijala, iz kojeg se tačno može definisati cijeli proces rada obuhvaćen tom pozicijom i odrediti kvalitet, vrsta i dimenzije materijala koji po toj stavci treba da bude ugrađen. Ne smije ništa biti zaboravljeno, jer propusti i dvosmisleni i nejasni opisi kasnije, prilikom izvođenja, dovode do nesuglasica i sporova između izvođača i investitora, a često i do neugodnih posljedica po projektanta.

Prema tome za svaku poziciju predračna bitna su tri elementa vrsta materijala, način izrade i način obračunavanja. Nedovoljno proučirani (jasno definisani zahtjevi projektanta) pored sporova između izvođača i investitora, prouzrokuju i loše izvođenje radova i smanjuju njihov kvalitet, što ne daje projektom zamišljeni izgled objekta.

Unosom jediničnih cena za pojedine pozicije rada u predmjer dobija se predračun radova.

Na početku svakog predmjera potrebno je definisati opšte uslove za izvođenje pojedinih vrsta radova, koji treba da sadrže da su svi radovi i materijali obuhvaćeni cijenom pozicije, da su za obračunavanje obavezne građevinske norme, ukoliko nije određen drugi način obračuna, uslove za kvalitet materijala, da izvođenje radova mora biti stručno i tačno prema projektu, daje opšti opis za sve radove naveden u pojedinačnim pozicijama, da je rukovodilac gradilišta obavezan pre početka radova da blagovremeno traži od investitorovog predstavnika gde će i koju vrstu radova da vrši, da se izvođaču neće uvažiti nikakvo opravdanje, ako bi radove izvodio u suprotnosti sa predmjerom i projektom, i da će o svom trošku sve porušiti i ponovo izgraditi, da izvođač ne smije bez odobrenja upotrebljavati skuplji i luksuzniji materijal od predviđenog, da izvođač mora stalno održavati zgradu i gradilište u čistoći i redu, način regulisanja štete ukoliko bi istu nepažnjom prouzrokovao izvođač na susjednim objektima, postupak sa materijalom za koji investitorov predstavnik konstatuje da ne odgovara predmjeru, način obračunavanja i postupak u slučaju konstruktivnih izmjena, zamjena, povećanja ili izostavljanja pojedinih radova, način utvrđivanja cijene za radove koji nisu predviđeni predmjerom i predračunom, da izvođač odgovara za sve štete na građevini do njene predaje investitoru, način vođenja građevinske knjige i dnevnika, obavezu izvođača da kod predaje zgrade preda investitoru potvrdu da je objekat na regulacionoj liniji, i da su izmirene sve obaveze izvođača za utrošenu vodu i električnu energiju za radove na građevini, da je izvođač dužan dati za sve radove potrebnu skelu i istu ukalkulisati u ponuđenu cijenu za odgovarajuću poziciju.

Predmjer radova (ili dokaznica mjera)

Predmjer radova ili dokaznica mjera, je dio tehničke dokumentacije u kojem su proračunate količine radova. Količine radova svrstane su u logičan redoslijed i u skladu s tradicijama struke, po vrstama radova i pozicijama.

Radovi na izgradnji objekta mogu se svrstati u tri osnovne grupe:

- osnovni ili grubi građevinski radovi (zemljani, betonski, armiranobetonski, armirački, zidarski, tesarski...)
- završni ili zanatski građevinski radovi (stolarski, bravarski, keramičarski, soboslikarski, kamenorezački, izolaterski, tapetarski...)
- građevinsko-instalaterski radovi (vodovod i kanalizacija, mašinsko-termotehničke instalacije, elektroinstalacije...)

Način proračuna količina za pojedine radove je objašnjen u građevinskim, zanatskim i instalaterskim normama, gdje je prikazano kako se uzimaju mjere, koje su otežavajuće okolnosti i kako se vrednuju.

Normativi i standardi rada u građevinarstvu su podijeljeni po glavnim vrstama radova.

Svaka norma je označena jedinstvenom oznakom koja se sastoji od:

- Oznake vrste norme (GN - građevinska norma)
- Oznake vrste rada (npr. 601 - Tesarski radovi)
- Broja pozicije
- Broja podpozicije

Svaka norma sadrži:

- Opis rada i obračunsku jedinicu mjere
- Normu materijala (količ. materijala po jedinici proizvoda)
- Kvalifikaciju radnika potrebnih za izvršenje opisanog rada
- Normu vremena (količ. vremena po jedinici proizvoda)

Na osnovu proračunatih količina radova, ugovara se izgradnja objekta, obavlja obračun izvedenih radova između investitora i izvođača, planiraju proizvodni resursi i vrijeme izgradnje, te slijedi izrada predračuna radova, građevinske knjige i projekt organizacije građenja.

Zbog navedenih razloga, kod predmjera radova se postavljaju slijedeći zahtjevi:

- tačnost proračuna u granicama mogućeg
- jasan tok proračuna, koji je vezan uz pozicioniranje u nacrtima,
- logičan raspored po vrstama radova i stavkama.

Predmjer radova, kao i ostalu tehničku dokumentaciju izrađuje projektant.

Primjer predmjera radova

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jed. mere	Kol.
1.1.	GN 400- 504	1. BETONSKI RADOVI (GN 400-) Betoniiranje armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, MB20, u dvostranoj oplati, ugrađivanje betona pervibratorom, transport japanerom. Zidovi su armirani armaturom RA 400/500, 95 kg/m ³ . Obračun po m ³ ugrađenog betona. 0.25x1.00x10.00x2=5.00 0.25x1.00x7.50x3 =5.62 <u>0.25x1.00x4.50x1 =1.12</u> ————— 11.75	m ³	11.75

Predmjera radova (primjer podjele prema vrsti radova):

A GRAĐEVINSKI RADOVI

1. pripremni radovi
2. zemljani radovi
3. tesarski radovi
4. armirački radovi
5. betonski i armirano betonski radovi
6. zidarski radovi
7. montažni radovi

B. ZAVRŠNI RADOVI

1. stolarski radovi
2. bravarski radovi
3. izolaterski radovi (često ih stavljaju u grube građevinske radove)
4. keramičarski radovi
5. soboslikarski radovi
6. limarski radovi
7. krovopokrivački radovi

...

C. ELEKTRO INSTALACIJE

D. VODOINSTALACIJE

E. OPREMA

F. UREĐENJE OKOLIŠA

G. OSTALI RADOVI

Predmjera radova za grube građevinske radove (primjer podjele prema vrsti radova):

1. Zemljani radovi
2. Zidarski radovi
3. Tesarski radovi
4. Betonski radovi
5. Armirano-betonski radovi
6. Armirački radovi
7. Izolaterski radovi

2.1.1. Zemljani radovi jedinice m², m³

- 2.1.1.1. Čišćenje i priprema terena
- 2.1.1.2. Skidanje humusa buldozerom, u sloju od 20 cm sa transportom na daljinu od 50 m
- 2.1.1.3. Mašinski široki iskop u zemlji x kategorije
- 2.1.1.4. Iskop temelja samaca, mašinski/ručno u zemlji x kategorije
- 2.1.1.5. Iskop trakastih temelja, mašinski/ručno u zemlji x kategorije
- 2.1.1.6. Mašinski nabijanje i planiranje iskopa
- 2.1.1.7. Zatrpavanje trakastih temelja, ručno sa zemljom x kategorije
- 2.1.1.8. Zatrpavanje temelja samaca, ručno sa zemljom x kategorije
- 2.1.1.9. Nasipanje tamponskoga sloja šljunka u sloju debljine 15 cm
- 2.1.1.10. Razastiranje, planiranje i nabijanje tamponskog sloja šljunka
- 2.1.1.11. Zatrpavanje vanjskih podrumskih zidova objekta
- 2.1.1.12. Transport viška zemlje iz iskopa, kamionima na deponiju udaljenu x metara
- 2.1.1.13. Izrada sloja uvaljanog šljunka na ravnom krovu u svrhu zaštite hidroizolacije, prosječne debljine x cm

2.1.2. Zidarski radovi jedinice m², m³

- 2.1.2.1. Zidanje parapetnih zidova d=xy cm, produženim malterom xyz
- 2.1.2.2. Zidanje obodnih zidova oko okna lifta opekom debljine xy cm, produženim malterom xyz
- 2.1.2.3. Zidanje zida za zaštitu hidroizolacije debljine x cm, produženim malterom xyz

2.1.3. Tesarski radovi jedinice m²

- 2.1.3.1. Dvostrana daščana oplata donje/gornje temeljne betonske stope trakastih temelja.
- 2.1.3.2. Dvostrana daščana oplata donje/gornje temeljne betonske stope temelja samaca.
- 2.1.3.3. Dvostrana daščana oplata podrumskih betonskih i armirano betonskih zidova.
- 2.1.3.4. Dvostrana daščana oplata zabatnih betonskih / armirano betonskih zidova po etažama.
- 2.1.3.5. Četverostrana daščana oplata armirano betonskih stubova po etažama.
- 2.1.3.6. Trostrana daščana oplata horizontalnih armirano betonskih serklaža po etažama.
- 2.1.3.7. Trostrana daščana oplata armirano betonskih greda po etažama.
- 2.1.3.8. Oplata, daščana, ravne armirano betonske ravne ploče.
- 2.1.3.9. Oplata, daščana, ravne armirano betonske ploče sa rebrima.
- 2.1.3.10. Oplata, daščana, sitno-rebraste ploče koja se poslije betoniranja demontira.
- 2.1.3.11. Oplata, daščana, armirano betonske prilazne, kose rampe.
- 2.1.3.12. Dvostrana daščana oplata, armirano betonskog, krovnog zidića.

2.1.5. Armirano-betonski radovi jedinice m³

- 2.1.5.1. Betoniranje armirano betonskih podrumskih zidova, debljine xy, visine xy, MB xy.
- 2.1.5.2. Betoniranje armirano betonskih stubova dimenzija xy, visine xy, MB xy, po etažama.
- 2.1.5.3. Betoniranje armirano betonskih greda, dimenzija xy, MB xy, po etažama.
- 2.1.5.4. Betoniranje armirano betonskih horizontalnih serklaža, dimenzija xy, MB xy, po etažama.
- 2.1.5.5. Betoniranje armirano betonske ravne ploče, debljine xy, MB xy
- 2.1.5.6. Betoniranje armirano betonske kose ploče prilazne rampe, debljine xy, MB xy.
- 2.1.5.7. Betoniranje armirano betonske ploče sa rebrima, debljine xy, MB xy.

- 2.1.5.8. Betoniranje sitno-rebraste stropne ploče, dimenzija xy, MB xy.
2.1.5.9. Betoniranje armirano betonskog krovnog zidića, dimenzija xy, MB xy.

Napomena: stavka glasi - "Dovoz gotovog betona i betoniranje....." ili
"Spravljanje betona i betoniranje...."

2.1.6. Armirački radovi jedinice kg/t

- 2.1.6.1. Armiranje armirano betonskih podrumskih zidova, debljine xy, visine xy, MB xy, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm)
- 2.1.6.2. Armiranje armirano betonskih stubova dimenzija xy, visine xy, MB xy, po etažama, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm).
- 2.1.6.3. Armiranje armirano betonskih greda, dimenzija xy, MB xy, po etažama, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm).
- 2.1.6.4. Armiranje armirano betonskih horizontalnih serklaža, dimenzija xy, MB xy, po etažama, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm).
- 2.1.6.5. Armiranje armirano betonske ravne ploče, debljine xy, MB xy rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm).
- 2.1.6.6. Armiranje armirano betonske kose ploče prilazne rampe, debljine xy, MB xy, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm).
- 2.1.6.7. Armiranje armirano betonske ploče sa rebrima, debljine xy, MB xy, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm)
- 2.1.6.8. Armiranje sitno-rebraste stropne ploče, dimenzija xy, MB xy, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm)
- 2.1.6.9. Armiranje armirano betonskog krovnog zidića, dimenzija xy, MB xy, rebrastom jednostavnom/srednje složenom/složenom armaturom (Ø 4-12 mm / Ø 14 i više mm)

2.1.7. Izolaterski radovi jedinice m²

- 2.1.7.1. Nabavka i postavljanje horizontalne hidroizolacije podruma, koja se sastoji od xyz.
- 2.1.7.2. Nabavka i postavljanje vertikalne hidroizolacije podruma, koja se sastoji od xyz.
- 2.1.7.3. Nabavka i postavljanje horizontalne hidroizolacije krova, koja se sastoji od xyz.
- 2.1.7.4. Nabavka i postavljanje horizontalne termoizolacije krova, koja se sastoji od xyz.

Predračun radova

Predračun radova je pisani elaborat, koji se sastoji od:

- pozicija s opisom,
- jediničnim mjerama,
- količinama,
- jediničnim cijenama i
- ukupnom cijenom.

Broj pozicija odgovara onima u predmjeru radova. Jedinične mjere i količine su iste kao i u predmjeru radova.

Primjer predračuna radova

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jed. mere	Kol.	Jed. cena	Iznos
3.1.	GN 400- 504	Betoniranje armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, MB20, u dvostranoj oplati, ugrađivanje betona pervibratorom, transport japanerom. Obračun po m ³ zajedno sa oplatom 0.25x1.00x10.00x2=5.00 0.25x1.00x7.50x3 =5.62 0.25x1.00x4.50x1 =1.12	m ³	11.75	16481.08	193652.69

Jedinična cijena dobija se na osnovu postojećih cijena na tržištu, odnosno na osnovu analize cijena. Ukupna cijena za poziciju se dobija množenjem pripadajuće jedinične cijene i količine. Na kraju svake vrste radova izračunava se suma svih pozicija iste vrste radova.

Na predračun radova se postavljaju zahtjevi tačnosti, jasnoće i jednosmislenosti zbog slijedećih razloga:

- to je osnovni dio tehničke dokumentacije na osnovu kojeg se ugovaraju i obračunavaju radovi,
- detaljan i jasan opis radova obezbjeđuje kvalitet i određuje zahtjeve za izvođenje radova, te služi kao osnova za odnose, tj. prava i obveze između investitora i izvođača

Predračun radova izrađuje projektna organizacija zadužena za izradu tehničke dokumentacije, te u tom smislu postoje zahtjevi za odgovornost projektanta za kvalitetom predračuna radova.

Ovakav predračun radova s izračunatom ukupnom cijenom objekta služi investitoru kao prva približna vrijednost budućih troškova.

Predračun radova služi također i kao podloga pri natjecanju ponuđača (izvođača radova). Izvođači pribavljaju tehničku dokumentaciju, čiji su sastavni dijelovi između ostaloga predmjer radova i predračun radova. Predračun radova ovdje nema unesene jedinične cijene, koje unosi svaki pojedini ponuđač (izvođač radova), te na osnovu istih s rekapituliranim vrijednostima učestvuje u natjecanju za dobijanje posla.

Obzirom da su jedinične cijene u zemljama sa višom inflacijom podložne stalnim promjenama, razvijene su metode za obračun porasta cijena u toku izvođenja radova. Ove metode koriste kao podatke: "indekse", odnos porasta vrijednosti stranih valuta prema domaćoj, kretanje cijena materijala

kod dobavljača i ličnih dohodaka prema kolektivnim ugovorima i sl. Osnovne primjene metodologije porasta cijena se unose u ugovornu dokumentaciju.

U tehničkom izvještaju se često nalaze podaci od bitne važnosti za izvođenje radova:

- lokacija s karakteristikama terena i komunalnim priključcima,
- sve nestandardne činjenice koje nisu uobičajene,
- hidrogeografski uslovi terena i drugo.

Da bi se izbjeglo ponavljanje opisa za izvođenje radova u predračunu radova, pri većem broju pozicija, isti se daje u tehničkom opisu. Tada se u poziciji predračun radova poziva na opis u tehničkom izvještaju.

To se dešava npr. kod:

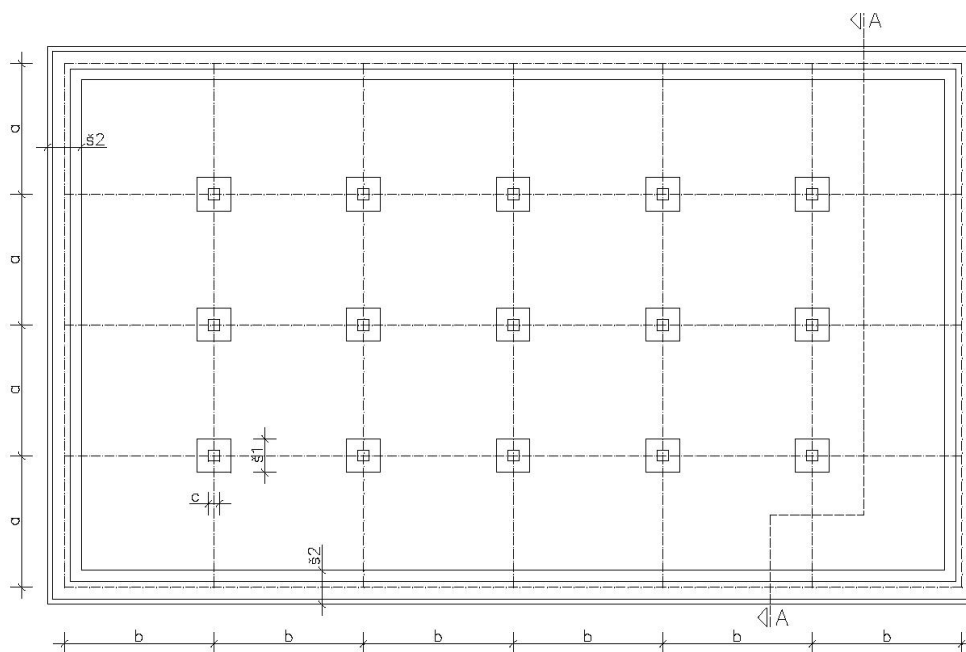
- zemljanih radova,
- armiranobetonskih radova,
- prednaprezanja.

PRIMJERI PREDMJERA RADOVA:

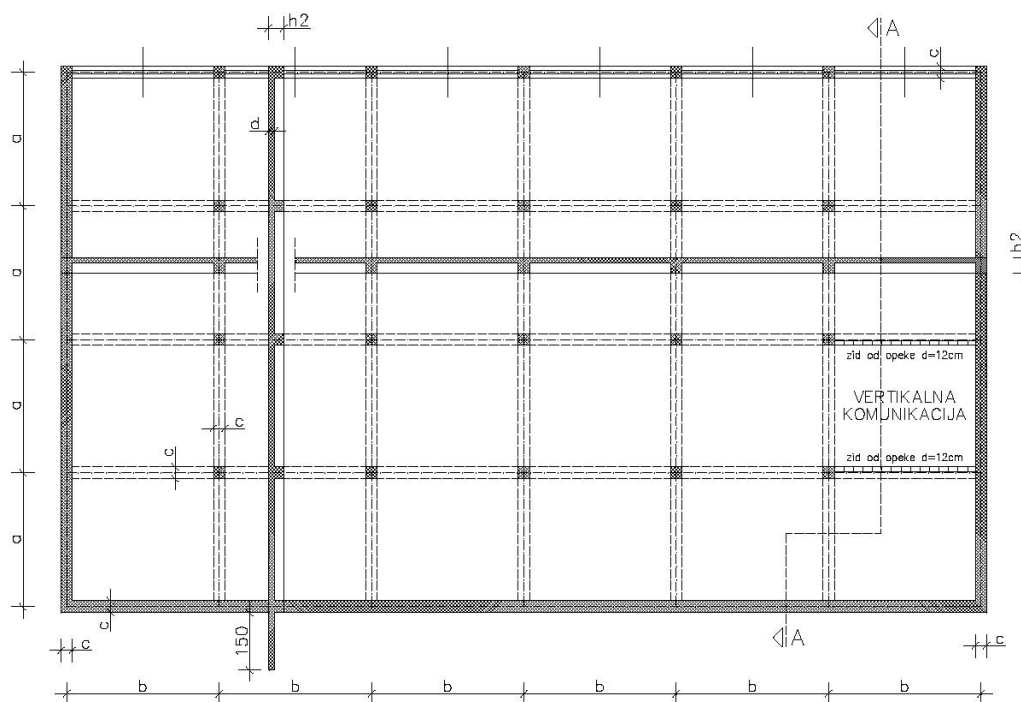
1. Primjer

Potrebno je uraditi predmjer radova za zemljane radove datog objekta.

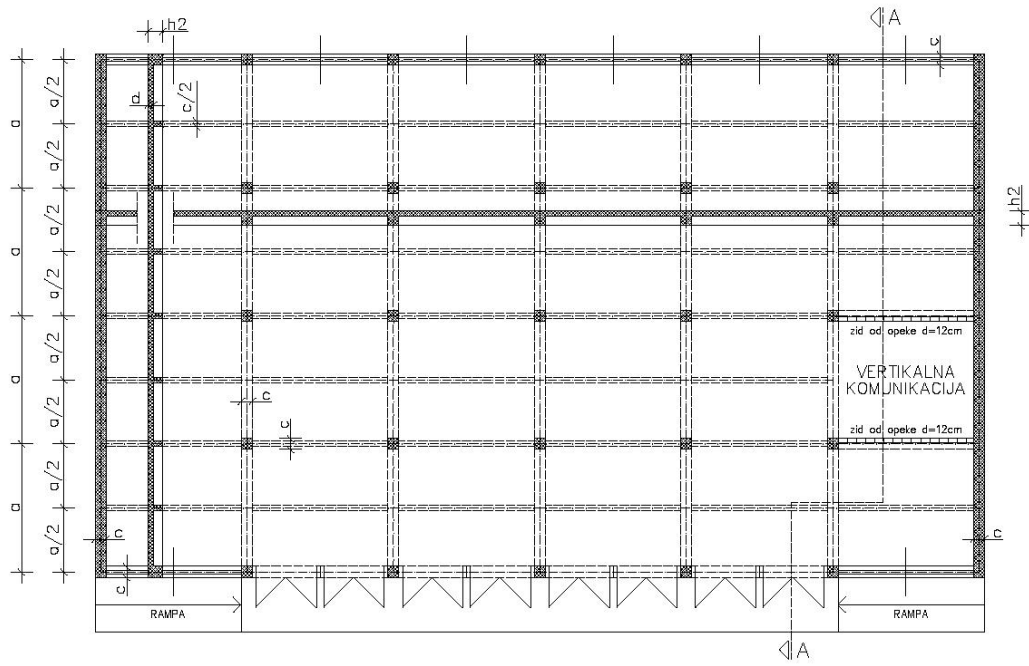
Karakteristike građevine-**osnova temelja**



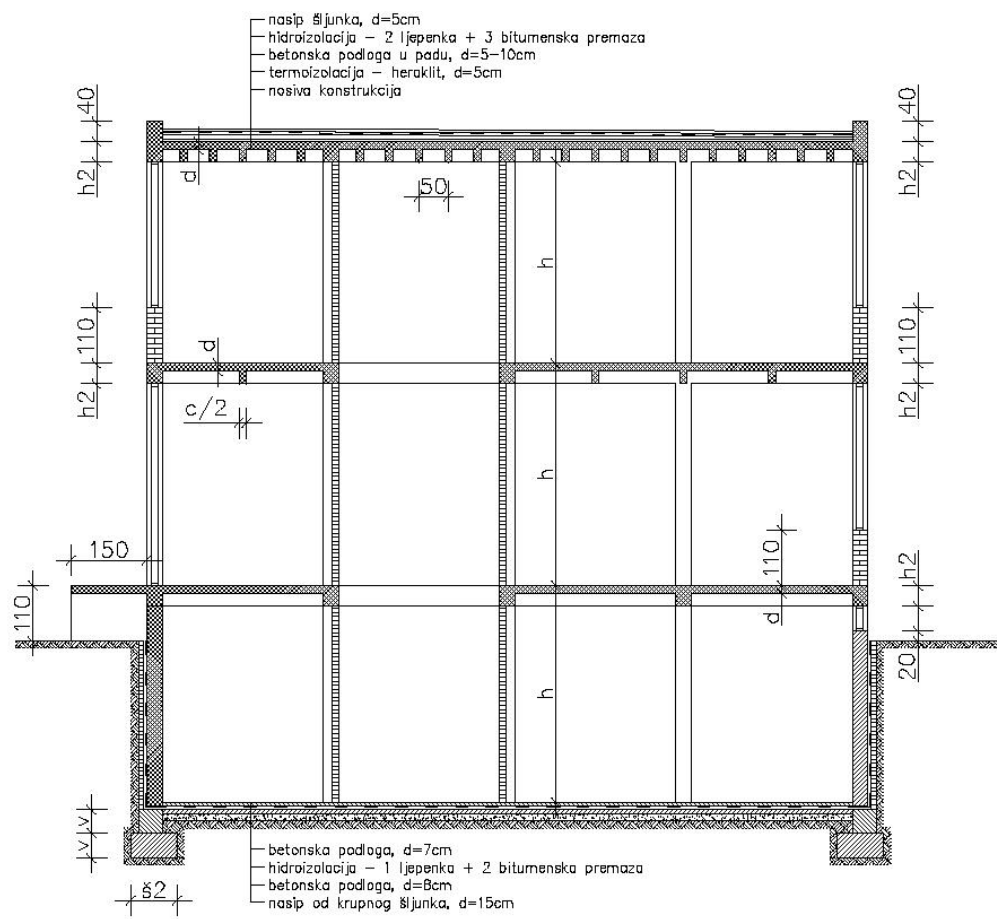
Karakteristike građevine- **osnova prizemlja**



Karakteristike građevine- osnova 1. sprata

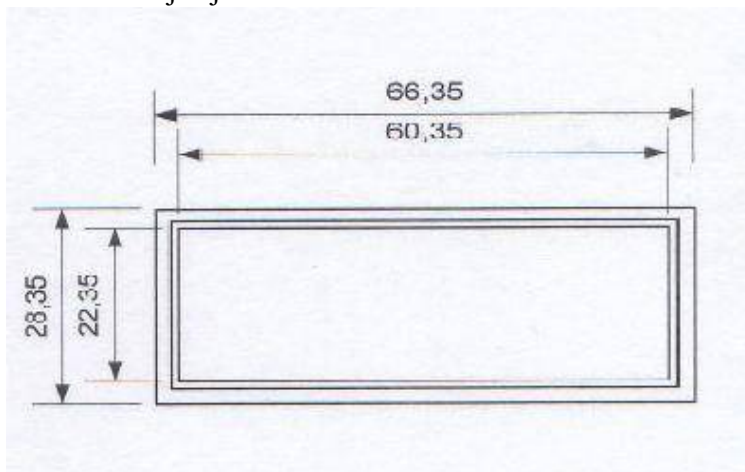


Karakteristika građevine- poprečni presjek



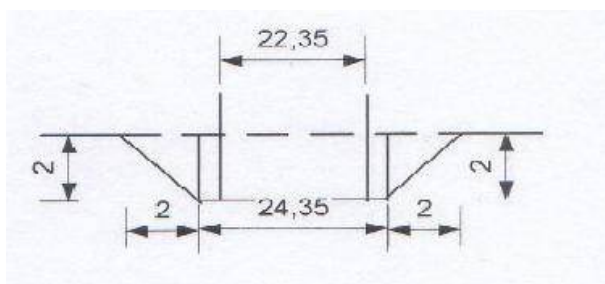
Temeljna jama izgleda ovako:

Osnova temeljne jame:



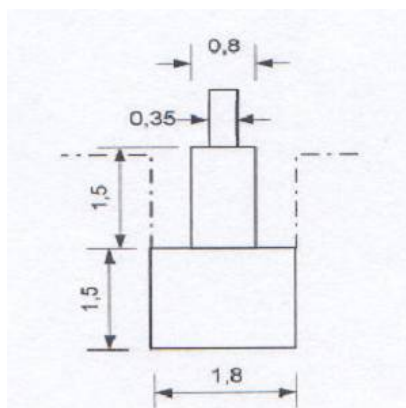
Gabariti objekta su 60,35×22,35 m. Temeljna jama treba da je šira od osnove temelja za po 1 m sa svake strane. Na osnovu toga, dimenzije osnove temeljne jame na njenom dnu su $(1+60,35+1) \times (1+22,35+1)$ m, tj. 62,35×24,35 m.

Poprečni presjek kroz temeljnu jamu



Dubina fundiranja je 2 m, tj. Dubina temeljne jame je 2 m. Kosine temeljne jame trebaju biti u nagibu 1:1, radi bezbjednosti, da ne bi došlo do obrušavanja kosina. Prema tome, dimenzije iskopa (temeljne jame) na površini terena su $(2+62,35+2) \times (2+24,35+2)$ m, tj. 66,35×28,35 m. Temeljna jama izgleda kao zarubljena četverostrana piramida, okrenuta naopako.

Temelji samci izgledaju kao na slici. Ima ih ukupno 15 komada.



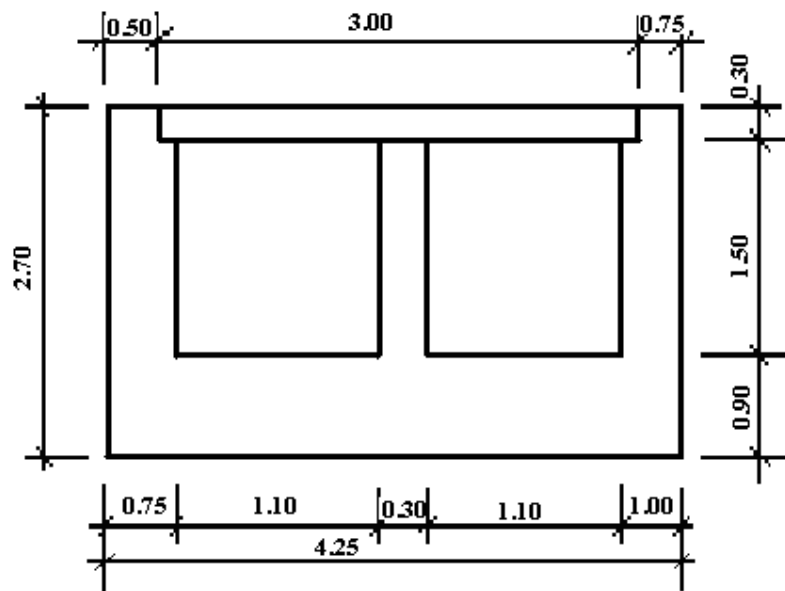
Predmjer radova za zemljane radove bi glasio ovako:

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jedinica mjere	Količina
	200-	1. ZEMLJANI RADOVI		
1.1.	GN 200-601	Raščišćavanje terena pre iskopa i iskolčenje objekta sa izradom nanosne skele i premeravanjem visinskih kota. Obračun po m2. $66.38 \times 28.35 = 1881.00 \text{ m}^2$	m ²	1881.00
1.2.	GN 200-501	Skidanje sloja humusa sa potrebnim odnosom i deponovanjem zemljane mase. Humus se skida mašinski, u sloju debljine d=20 cm. Obračun po m3. $66.38 \times 28.35 \times 0,20 = 376.37 \text{ m}^3$	m ³	376.37
1.3.	GN 200-505	Široki iskop temeljne jame, mašinski, u zemlji IV kat. prirodne vlažnosti. Obračun po m3. $V = \frac{H}{3} \times (B + \sqrt{B \times B_1} + B_1)$ - zapremina zarubljene piramide $B_1 = 62.35 \times 24.35 = 1518.22 \text{ m}^2$ $B_2 = 66.35 \times 28.35 = 1881.02 \text{ m}^2$ $H = 2.00 \text{ m}$ $V = \frac{2.00}{3} \times (1518.22 + \sqrt{1518.22 \times 1881.02} + 1881.02) =$ $V = 3392.77 \text{ m}^3$	m ³	3399,25
1.4.	GN 200-102	Iskop temelja smaca, ručno, u zemlji IV kategorije prirodne vlažnosti, sa odlaganjem na stranu. Obračun po m3. $V = 15 \times 1.80 \times 1.80 \times 3$ $V = 145.80 \text{ m}^3$	m ³	145,80

2. Primjer

Uraditi predmjer radova za poziciju :

-Zidanje zida šupljim glinenim blokovima 29×19×19 cm produžnim malterom 1:2:6. Zid je obostrano omalterisan produžnim malterom 1:3:9. Dimenzije zida prema skici.



Zidanje zidova ove debljine obračunava se po 1 m³ ozidanog zida. To znači da u predmjeru radova treba da prikazemo zapreminu ovog zida, ali i da odbijemo zapreminu otvora – prozora i natprozornika (i vrata i nadvratnika, ako ih ima na zidu).

Malterisanje zidova obračunava se po 1 m² ozidanog zida.

Predmjer radova:

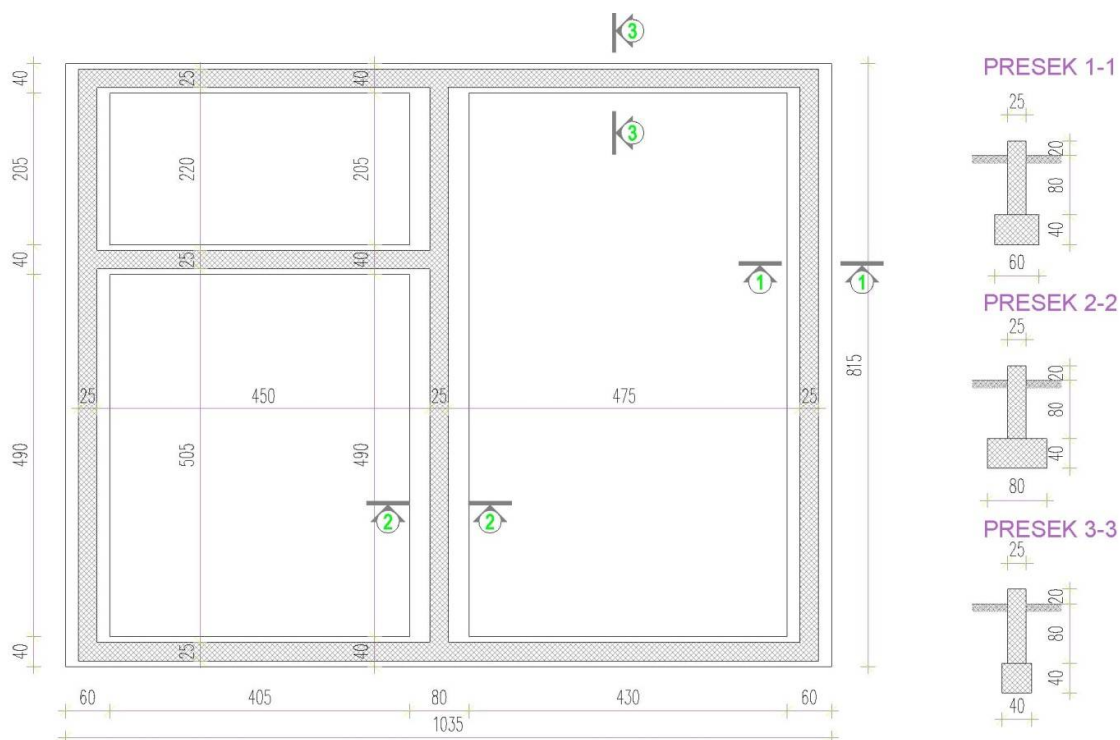
Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jedinica mjere	Količina
126	GN 301-206	Zidanje zida šupljim glinenim blokovima 29×19×19 cm produžnim malterom 1:2:6. Materijal se prenosi kranom. Obračun po m ³ . $0.19 \times 2.70 \times 4.25 = 2.18$ Otvori $0.19 \times 1.50 \times 1.10 \times 2 = -0.63$ $0.19 \times 0.30 \times 3.00 = -0.17$ <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 1.38	m ³	1.38

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jedinica mjere	Količina
127	GN 301-406	<p>Malterisanje zidova, od šupljih glinenih blokova 29×19×19 cm, produžnim malterom 1:3:9 u dva sloja sa prethodnim prskanjem cem. mlijekom bet. površina. Materijal se prenosi kranom. Obracun po m2.</p> $2.70 \times 4.25 = 11.47$ <p>Otvori</p> $1.50 \times 1.10 \times 2 = -3.30$ $0.30 \times 3.00 = -0.90$ <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 7.27	m ²	7.27

3. Primjer

Prema datoj osnovi temelja uraditi predmjer za:

- betoniranje temeljnih zidova MB20, obračun sa pripadajućom oplatom od dasaka debljine 24mm. Zidovi su armirani armaturom RA 400/500, 95 kg/m³.



Predmjer radova:

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jed. mere	Kol.
1.1.	GN 400- 504	<p>1. BETONSKI RADOVI (GN 400-)</p> <p>Betoniranje armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, MB20, u dvostranoj oplati, ugrađivanje betona pervibratorom, transport japanerom. Zidovi su armirani armaturom RA 400/500, 95 kg/m³. Obračun po m³ ugrađenog betona. $0.25 \times 1.00 \times 10.00 \times 2 = 5.00$ $0.25 \times 1.00 \times 7.50 \times 3 = 5.62$ $0.25 \times 1.00 \times 4.50 \times 1 = 1.12$ <hr/> 11.75</p>	m ³	11.75
2.1.	GN 400-106A	<p>1. ARMIRAČKI RADOVI (GN 400-)</p> <p>Nabavka, ispravljanje, sečenje, savijanje, vezivanje i postavljanje armature RA400/500 sa svim potrebnim pomoćnim materijalom, za armirano-betonske temeljne zidove d=25cm. Uračunat transport. Obračun po kg. $11.75 \text{ m}^3 \times 95,00 \text{ kg/m}^3 = 1116.25 \text{ kg}$</p>	kg	1116.25

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jed. mere	Kol.
3.1.	GN 601- 201	<p>3. TESARSKI RADOVI (GN 601-)</p> <p>Izrada, transport, montaža i demontaža oplata armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, od daske debljine 24 mm. Oplata je dvostrana. Obračun po m².</p> <p>$1.00 \times (10.00 \times 2 + 4.50 \times 4 + 4.75 \times 2 + 8.00 \times 2 + 5.05 \times 2 + 2.20 \times 2 + 7.50 \times 2) = 93.00$</p>	m ²	93.00

U zavisnosti od autora, GN mogu imati različite brojeve za istu poziciju. Npr., za poziciju „Betoniranje armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, MB20, u dvostranoj oplati,“ imamo sledeće:

- u jednim **NORMATIVIMA** je GN 400-800
- u drugim **NORMATIVIMA** je GN 400-504

Za ugradnju m³ betona u temeljne zidove potrebno je 8m² oplata, što je dobijeno proporcijom posmatrajući odnos zapremine metra dužnog zida i potrebne površine oplata za m³ zida.

$$0.25 \text{ m}^3 : 2.0 \text{ m}^2 = 1.0 \text{ m}^3 : X \text{ m}^2 \Rightarrow X = 8.00 \text{ m}^2 \text{ oplata} / \text{m}^3 \text{ betona}$$

Količina oplata, koja je potrebna za ugradnju 1 m³ betona u temeljne zidove, može se izračunati i na drugačiji način. Ukupnu količinu oplata, koja je potrebna da se naprave ovi zidovi, podijelimo sa ukupnom količinom betona i dobićemo količina oplata, koja je potrebna za ugradnju 1 m³ betona u temeljne zidove.

$$93.00 \text{ m}^2 / 11.75 \text{ m}^3 = 7,91 \text{ m}^2 \text{ oplata} / \text{m}^3 \text{ betona} \approx 8.00 \text{ m}^2 \text{ oplata} / \text{m}^3 \text{ betona}$$

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

Unosom jediničnih cijena za pojedine pozicije rada u predmjer dobija se predračun radova. Za svaku poziciju se unosi, pored količina, i jedinične cijene i iznos (iznos = količina×jedinična cijena).

Redni broj pozicije	Građevinska norma GN	NAZIV POZICIJE (Opis; Dimenzije; Skice)	Jed. mere	Kol.	Jed. cena	Iznos
3.1.	GN 400-504	Betoniranje armirano-betonskih temeljnih zidova d=25cm, MB20, u dvostranoj oplati, ugrađivanje betona pervibratorom, transport japanerom. Obračun po m ³ zajedno sa oplatom 0.25x1.00x10.00x2=5.00 0.25x1.00x7.50x3 =5.62 0.25x1.00x4.50x1 =1.12	m ³	11.75	16481.08	193652.69